



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **61146690 A**(43) Date of publication of application: **04.07.86**

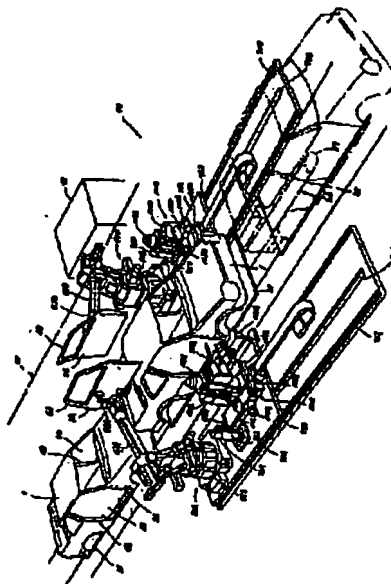
(51) Int. Cl.

B62D 65/00
B23P 21/00(21) Application number: **59269165**(22) Date of filing: **19.12.84**(71) Applicant: **HONDA MOTOR CO**
LTDDAIFUKU CO LTD(72) Inventor: **ASANO KAJIO**
SATO TOSHIHIKO
ODA HARUO
ABE YASUAKI
WATANABE YOSHITAKA**(54) ASSEMBLY OF PARTS ONTO BOTH SIDES OF
ASSEMBLED BODY**transferred onto the wagon 31, and sent into the next
process, and the stop of the wagon is prevented.**(57) Abstract:**

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

PURPOSE: To prevent the stop of wagons by transferring an assembled body from a synchronously transferring wagon onto the both movable-base sides and setting a part by a robot in this state and returning the assembled body onto the wagon after assembly and sending the wagon to the next process.

CONSTITUTION: An assembled body 1 is supported and transported by a wagon 31 which is shiftable on a certain passage 30. A pair of movable bases 70A and 70B arranged on the both sides of a certain passage 31 are synchronously transferred by the drive of servomotors 75A and 75B in timing with the wagon 31. During this synchronous transfer, the assembled body 1 is supported on the both movable bases 70A and 70B sides. Then, the robots 80A and 80B installed onto the both movable bases 70A and 70B are operated, and set the doors 2A and 2B as the holding parts at the opened ports 3A and 3B of the assembled body 1. Then, assembly work is performed by the assembly-work apparatuses 100A and 100B installed onto the both movable bases 70A and 70B. Then, the body 1 is



⑫ 公開特許公報(A)

昭61-146690

⑬ Int.Cl.⁴B 62 D 65/00
B 23 P 21/00

識別記号

庁内整理番号

2123-3D
D-7173-3C

⑭ 公開 昭和61年(1986)7月4日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全14頁)

⑮ 発明の名称 被組立て本体両側への部品組立て方法

⑯ 特 願 昭59-269165

⑰ 出 願 昭59(1984)12月19日

⑱ 発 明 者 浅 野 嘉 二 男 狭山市東三ツ木280

⑲ 発 明 者 佐 藤 俊 彦 川越市今福1672-1-306

⑳ 発 明 者 小 田 治 男 大阪市西淀川区御幣島3丁目2番11号 株式会社ダイフク内

\textcircled{21} 発 明 者 安 部 泰 明 大阪市西淀川区御幣島3丁目2番11号 株式会社ダイフク内

\textcircled{22} 発 明 者 渡 辺 義 孝 大阪市西淀川区御幣島3丁目2番11号 株式会社ダイフク内

\textcircled{23} 出 願 人 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山2丁目1番1号

\textcircled{24} 出 願 人 株式会社ダイフク 大阪市西淀川区御幣島3丁目2番11号

\textcircled{25} 代 理 人 弁理士 森本 義弘

明 細 書

1. 発明の名称

被組立て本体両側への部品組立て方法

2. 特許請求の範囲

1. 一定経路上で移動自在な台車により被組立て本体を支持搬送しながら、前記一定経路の両側に夫々配設した一対の可動台を前記台車と同期移動させ、この同期移動中に、両可動台側で被組立て本体を支持し、次いで両可動台に夫々設けたロボットを作動させて、保持してなる部品を被組立て本体の開口部にセットし、そして両可動台に設けた組立て作業装置を作動させて被組立て本体に両部品を組立てたのち、被組立て本体を台車に渡すことを特徴とする被組立て本体両側への部品組立て方法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、例えば自動車組立てラインにおいて搬送されてきたボディに対してドアを自動的に組立てるときなどに採用される被組立て本体両側

への部品組立て方法に関するものである。

従来の技術

ボディを被組立て本体とし、またドアを部品としたとき、従来、ボディに対するドアの組立ては次のようにして行なっていた。すなわち、ボディを支持搬送する台車を組立て位置に精度よく停止させ、そして組立て位置に配設したドア供給装置を、予め設定された動きに基づいて作動させてドアをボディのドア取付け開口部にセットし、その後、同じく組立て位置に配設した自動ねじ締め装置を、予め設定された動きに基づいて作動させ、以ってねじ止めによりボディに対するドアの組立てを行なっていた。

発明が解決しようとする問題点

上記した従来方法によると、組立て位置においてボディ、すなわち台車を停止させることから、自動車組立てライン全体における流れ速度が影響されて低速になり、全体作業の能率化を妨げていた。

問題を解決するための手段

かかる問題点を解決すべく本発明における被組立て本体両側への部品組立て方法は、一定経路上で移動自在な台車により被組立て本体を支持搬送しながら、前記一定経路の両側に夫々配設した一对の可動台を前記台車と同期移動させ、この同期移動中に、両可動台側で被組立て本体を支持し、次いで両可動台に夫々設けたロボットを作動させて、保持してなる部品を被組立て本体の開口部にセットし、そして両可動台に設けた組立て作業装置を作動させて被組立て本体に両部品を組立てたのち、被組立て本体を台車に渡すようにしている。作用

上記した本発明方法によると、同期移動している台車から被組立て本体を両可動台側に渡し、この状態で可動台側のロボットにより部品をセットすると共に、作業装置により組立て得、その後、被組立て本体を、同期移動している台車に渡して該台車により次工程に搬送し得る。

実施例

以下に本発明の一実施例を図面に基づいて説明

突起(16)に対して係脱自在な受動ドッグ(17)を揺動自在に有し、さらに受動ドッグ(17)に後方から対向するホールドドッグ(18)を有する。前記ハンガ(14)は、左右一对のドア(2A)(2B)を保持するもので、その上部両側に該ドア(2A)(2B)に係合自在なフック状の係合具(19A)(19B)を有し、また下部両側にドア(2A)(2B)の内面が接当自在な当て具(20A)(20B)を有する。さらにハンガ(14)の上部には被クランプ部(21)が設けられ、そして固定枠(22)側に取付けたガイドレール(23)に規制される振れ止め用ローラ(24)を有する。この吊下げ形式の搬送装置は台車形式に変えることができる。また駆動突起(16)に対して係脱自在な受動ドッグ(17)を示したが、これは受動ドッグ(17)に対して駆動突起(16)に係脱する形式であってもよい。

前記吊下げ搬送装置(10)の下方には、その吊下げ搬送経路に沿った一定経路(30)上で移動自在な台車(31)が配設される。この台車(31)の上部には、複数の支持ブラケット(32)が連設され、前記ボディ(1)を支持搬送する。また台車(31)の移動力は、

する。

この実施例においては、第1図～第6図に示すように被組立て本体の一例として自動車のボディ(1)を示し、また両側に組立てられる部品としてドア(2A)(2B)を示しているが、本発明ではこれらに限定されるものではなく、例えば工作機械の組立てなど種々な組立てに採用し得るものである。前記ボディ(1)の両側にはドア(2A)(2B)を取付けるための開口部(3A)(3B)が形成され、そして開口縁(4A)(4B)の前縁近くにはねじ孔(5A)(5B)が形成されている。(6A)(6B)はドア縁を示す。

第1図～第5図において(10)は吊下げ搬送装置で、トロリ案内用レール(11)と、その上方に沿って架設されたトロリ駆動装置用レール(12)と、前記トロリ案内用レール(11)に案内されるトロリ装置(13)と、このトロリ装置(13)に連設したハンガ(14)と、前記トロリ駆動装置用レール(12)に案内されるトロリ駆動装置(チェーンコンベヤなど)(15)とから構成される。前記トロリ装置(13)のフロントトロリは、前記トロリ駆動装置(15)からの駆動

該台車(31)側に設けた受動ピン(33)に対してフロアコンベヤ(34)から与えられる。すなわちフロアコンベヤ(34)は、駆動チェーン(35)を有し、この駆動チェーン(35)の複数箇所に前記受動ピン(33)に係合自在な突起(36)を設けている。前記駆動チェーン(35)の駆動は、サーボモータ(37)に連動する輪体に該駆動チェーン(35)を巻回することにより行なわれ、そしてサーボモータ(37)に連動するパルスジェネレータ(38)を設けて台車(31)の移動速度を検出すると共に、その検出した速度値信号(39)をコントローラ(48)に入れるべく構成してある。

前記一定経路(30)の所定箇所には組立て場所(40)が形成され、この組立て場所(40)の始端部に、前記固定枠(22)と一体の保持枠(42)に多数の光電スイッチ(43)を取付けて構成したドア車種検出装置(44)と、床側からのスタンド(45)に多数の光電スイッチ(46)を取付けて構成したボディ車種検出装置(47)とが設けられる。これら車種検出装置(44)(47)は、ボディ(1)やドア(2A)(2B)の形状、寸法が車種によって異なり、それに応じて同時に

検出動作する光電スイッチ(43)(46)の個数、場所の組合わせ変化により車種を検出するものである。その比較、検出は各光電スイッチ(43)(46)が接続するコントローラ(48)にて行なわれ、そしてボディ(1)とドア(2A)(2B)が異種のときには搬送の停止と警告とが成される。

前記組立て場所(40)の始端部に、トロリ装置(13)を停止させ且つ停止位置を修正する停止位置修正装置(50)が設けられる。すなわち第7図～第9図に示すように、前記トロリ駆動装置用レール(12)の側部に沿って前記固定枠(22)に取付けたガイドレール(51)が配設され、このガイドレール(51)に摺動体(52)を介して案内される可動枠(53)を設けると共に、この可動枠(53)を往復移動させるシリンダ装置(往復駆動装置の一例)(54)を固定枠(22)の間に設けている。前記可動枠(53)には、トロリ停止装置(55)と、前記ハンガ(14)に設けた被クランプ部(21)に作用するクランプ装置(56)とが設けられる。すなわち、前記可動枠(53)の先端下面に、一定経路(30)の方向に一对のガイド板

(57)が該一定経路(30)方向とは直交する横方向に取付けられ、これらガイド板(57)に支持案内されるストッパ板(58)は、該ガイド板(57)側に設けたシリンダ装置(59)の作動により、トロリ案内用レール(11)の上方において前記受動ドッグ(17)の前方に対して横方向から突入自在となる。また前記可動枠(53)の基端下面に取付けられるクランプ装置(56)は、前記可動枠(53)から垂設したブラケット(60)と、このブラケット(60)に、前記一定経路(30)方向に一对で且つ該一定経路(30)方向とは直交する横方向に配設した回転軸(61)と、これら回転軸(61)に固定され且つ互いに咬合する連動歯車(62)と、両回転軸(61)に取付けたクランプ腕(63)と、一方のクランプ腕(63)と可動枠(53)との間に設けた作動シリンダ装置(64)とからなる。

第1図～第3図に示すように、前記組立て場所(40)においては一定経路(30)の両側夫々に可動台(70A)(70B)が配設されている。すなわち可動台(70A)(70B)は、床レール(71A)(71B)に摺動体(72A)(72B)を介して支持案内され、その往復移動は、

床レール(71A)(71B)に沿ってラック(73A)(73B)を敷設すると共に、このラック(73A)(73B)に咬合するピニオン(74A)(74B)を可動台(70A)(70B)に設けたサーボモータ(75A)(75B)に連動することにより可能となる。なおサーボモータ(75A)(75B)の近くには、可動台(70A)(70B)の移動速度を検出するパルスジェネレータ(76A)(76B)が配設され、第10図に示すように、ここからの検出信号(77A)(77B)をコントローラ(48)に入れると共に、前記速度値信号(39)に対する速度差を演算し、該コントローラ(48)からその速度差に基づいた制御信号(78A)(78B)を前記サーボモータ(75A)(75B)に与えるようにしてある。両可動台(70A)(70B)上には、上手側にドア移載用のロボット(80A)(80B)が配設され、また下手側に組立て作業装置の一例であるねじ締め装置(100A)(100B)が配設され、さらに中間部の内面側には受取り装置(120A)(120B)が配設される。

前記ロボット(80A)(80B)は、可動台(70A)(70B)上に配設した駆動部(81A)(81B)や、最終的に自由

運動自在な作動腕(82A)(82B)などを有し、作動腕(82A)(82B)の端部には卸し装置(83A)(83B)が取付けられる。これら卸し装置(83A)(83B)は第10図、第11図に示すように、前記作動腕(82A)(82B)の端部に前後方向軸(84A)(84B)を介して回動自在に取付けた取付け枠(85A)(85B)と、この取付け枠(85A)(85B)の下端複数箇所(実施例では夫々二箇所)に前記一定経路(30)に沿った横軸(86A)(86B)を介して上下揺動自在に取付けられ且つ内端に上向きの受け面(87A)(87B)を有するアーム(88A)(88B)と、このアーム(88A)(88B)に連動すべく取付け枠(85A)(85B)との間に設けたシリンダ装置(揺動駆動装置の一例)(89A)(89B)と、前記取付け枠(85A)(85B)の内面側複数箇所(実施例では4箇所)に設けたバキュームカップ(吸着具の一例)(90A)(90B)などから構成される。

前記ねじ締め装置(100A)(100B)は第1図～第3図、第12図、第13図に示すように、前記可動台(70A)(70B)上にガイドロッド(101A)(101B)を介して取付けられ且つ一定経路(30)に沿って移動自在

な第1スライド台(102A)(102B)と、この第1スライド台(102A)(102B)を往復移動させる第1駆動装置(103A)(103B)と、前記第1スライド台(102A)(102B)に前後移動自在に取付けた第2スライド台(104A)(104B)と、前後移動させる第2駆動装置(105A)(105B)と、前記第2スライド台(104A)(104B)に取付けた昇降台(106A)(106B)と、昇降駆動装置(107A)(107B)と、前記昇降台(106A)(106B)に取付けたねじ締め具(108A)(108B)と、その駆動装置(109A)(109B)などから構成される。(110A)(110B)はボルト供給装置を示す。

前記受取り装置(120A)(120B)は第13図～第17図に示すように、前記可動台(70A)(70B)の内面から連設した固定フレーム(121A)(121B)と、この固定フレーム(121A)(121B)の内面複数箇所に上下方向に取付けたガイドレール(122A)(122B)と、このガイドレール(122A)(122B)に摺動体(123A)(123B)を介して支持案内される昇降フレーム(124A)(124B)と、両フレーム間に配設したシリンダ装置(昇降駆動装置の一例)(125A)(125B)と、前記昇降フレ

ーム(124A)(124B)上に設けた持上げ装置(126A)(126B)、ならびにセンタリング装置(127A)(127B)などから構成される。前記持上げ装置(126A)(126B)は一定経路(30)の方向に振分けて配設され、昇降フレーム(124A)(124B)に取付けたベースプレート(128A)(128B)と、このベースプレート(128A)(128B)にクロスローラガイド(129A)(129B)を介して前後進自在に支持案内される第1スライドプレート(130A)(130B)と、この第1スライドプレート(130A)(130B)の中立を維持する第1ばね(131A)(131B)と、前記第1スライドプレート(130A)(130B)にクロスローラガイド(132A)(132B)を介して左右動自在に支持案内される第2スライドプレート(133A)(133B)と、この第2スライドプレート(133A)(133B)の中立を維持する第2ばね(134A)(134B)と、前記第2スライドプレート(133A)(133B)上にクロスローラベアリング(135A)(135B)を介して縦軸心(136A)(136B)の周りに回転自在に取付けた受け具(137A)(137B)とから構成される。前記センタリング装置(127A)(127B)も一定経路

(30)の方向に振分けて配設され、前記昇降フレーム(124A)(124B)上に一定経路(30)方向とは直交する横方向にブラケット(138A)(138B)を介して配設したガイドロッド(139A)(139B)と、このガイドロッド(139A)(139B)に沿って配設した螺子軸(140A)(140B)と、前記ガイドロッド(139A)(139B)に案内されて移動自在で且つ前記螺子軸(140A)(140B)に螺合する可動体(141A)(141B)と、この可動体(141A)(141B)の上面に取付けた押し具(142A)(142B)と、前記螺子軸(140A)(140B)に連動するサーボモータ(143A)(143B)と、このサーボモータ(143A)(143B)に連動して前記押し具(142A)(142B)の移動量を検出するパルスジェネレータ(144A)(144B)とから構成される。第19図に示すように、パルスジェネレータ(144A)(144B)からの検出信号(145A)(145B)はコントローラ(48)に入り、そして該コントローラ(48)から前記ロボット(80A)(80B)に前記移動量に基づいた作動指令(146A)(146B)を与えると共に、ねじ締め装置(100A)(100B)に前記移動量に基づいた作動指令(147A)(147B)を与え

るべく構成してある。

第1図、第18図、第19図に示すように、前記可動台(70A)(70B)の内側上には、ボディ(1)の開口縁(4A)(4B)とドア縁(6A)(6B)との隙間(151A)(151B)、(152A)(152B)を検出するイメージセンサー装置(150A)(150B)が配設される。すなわちイメージセンサー装置(150A)(150B)は、前部における高さ方向の隙間(151A)(151B)を検出する第1イメージセンサー(153A)(153B)と、後部における高さ方向の隙間(151A)(151B)を検出する第2イメージセンサー(154A)(154B)と、後部における車長方向の隙間(152A)(152B)を検出する第3イメージセンサー(155A)(155B)とからなる。なおボディ(1)の絶対位置の検出は第3イメージセンサー(155A)(155B)で兼用するが、これは別に専用を配設してもよい。各イメージセンサー(153A)(153B)、(154A)(154B)、(155A)(155B)からの検出値はアンプ(156A)(156B)を介してコントローラ(48)に入り、このコントローラ(48)において基本値と前記検出値を演算し、その差に基づいてロボット(80A)

(80B)に制御信号(157A)(157B)を与える。

次に、上記実施例の作用を説明する。

係合具(19A)(19B)を介してドア(2A)(2B)に係合保持してなるハンガ(14)、すなわちトロリ装置(13)は、その受動ドッグ(17)にトロリ駆動装置(15)の駆動突起(16)に係合することからトロリ案内用レール(11)に支持され搬送される。そしてドア(2A)(2B)が第4図、第5図に示すようにドア車種検出装置(44)に対向した場所において、第8図、第9図に示すように横方向に突出しているストッパ板(58)が受動ドッグ(17)に作用し、この受動ドッグ(17)を下降して駆動突起(16)から離脱させる。同時にストッパ板(58)がホールドドッグ(18)に接当し、以ってトロリ装置(13)は非駆動で定位置に停止される。これにより停止したドア(2A)(2B)の車種がドア車種検出装置(44)によって検出され、その検出信号(44a)がコントローラ(48)に入れられる。トロリ装置(13)が停止したことを検出すると同時に、作動シリンダ装置(64)により両クランプ腕(63)が第9図仮想線から実線

に示すように揺動し、被クランプ部(21)のクランプを行なう。前記コントローラ(48)からは、前記検出信号(44a)に基づいたドア車種信号(44b)がシリンダ装置(59)に与えられ、以って可動枠(53)と共にハンガ(14)を移動させる。そして前記ドア(2A)(2B)が初期の位置に達したとき、設定被検出部の一例であるドア縁をドア車種検出装置(44)が検出し、それに基づいてコントローラ(48)から与えられる停止信号(44c)でシリンダ装置(46)を停止させ、以って当該ドア(2A)(2B)を卸し位置の車種に応じた箇所に位置させる。

一方、ボディ(1)を支持してなる台車(31)は、その受動ピン(33)が駆動チェーン(35)の突起(36)に係合することから一定経路(30)上を所定速度で走行する。そしてボディ(1)はボディ車種検出装置(47)に対向することによってボディ車種が検出され、その検出信号(47a)がコントローラ(48)に入れられる。ここでコントローラ(48)は、両検出信号(44a)(47a)が一致(同一車種)したときには次作動にステップするが、不一致(異種)のとき

には台車(31)の移動を停止させ、警告を発する。

車種に応じて卸し位置が修正されたドア(2A)(2B)に対してロボット(80A)(80B)が作用する。ここでロボット(80A)(80B)は車種に応じた基本的な動作を行なう。すなわちアーム(88A)(88B)を上昇させた状態において、取付け枠(85A)(85B)の前進と上昇とによって、受け面(87A)(87B)をドア(2A)(2B)の下端に下方から接当させて該ドア(2A)(2B)を持上げる。これによりドア(2A)(2B)は係合具(19A)(19B)の係合から外れる。したがってドア(2A)(2B)は、例えばハンガ(14)に傾斜して保持されていたとしても、夫々振分けて配設したアーム(88A)(88B)を介しての持上げにより、その水平度が自動的に修正されることになる。この後、バキュームカップ(90A)(90B)が吸引作用され、ドア(2A)(2B)の外面を該バキュームカップ(90A)(90B)で吸着して第10図の状態にする。そしてドア(2A)(2B)は、ロボット(80A)(80B)の作用によりハンガ(14)から完全に卸され、後述するようにボディ(1)に供給すべく運ばれるのであるが、そ

の際に吸着作用と、アーム(88A)(88B)による下端支持とによって、振動などで落下するようなことが防止される。

ロボット(80A)(80B)がドア(2A)(2B)を受取り、そして同種検出が成された状態で、連続移動している台車(31)にタイミングを合わせて、サーボモータ(75A)(75B)の駆動により両可動台(70A)(70B)を同期移動させる。その際に、台車(31)の速度値がパルスジェネレータ(38)から速度値信号(39)としてコントローラ(48)に入っており、また可動台(70A)(70B)の速度値がパルスジェネレータ(76A)(76B)から検出信号(77A)(77B)としてコントローラ(48)に入っている。ここで、このコントローラ(48)においては、速度値信号(39)に対する検出信号(77A)(77B)の速度差が演算され、その速度差に基づく制御信号(78A)(78B)を前記サーボモータ(75A)(75B)に与える。これにより可動台(70A)(70B)は台車(31)と完全に同期移動すべく速度制御される。このような同期移動中において、前記台車(31)上のボディ(1)が両可動台(70A)(70B)

側に持ち上げ支持される。すなわち下降状態の昇降フレーム(124A)(124B)が上昇され、上昇する受け具(137A)(137B)をボディ(1)の下端に接当させて該ボディ(1)を持ち上げ、第15図に示す状態にする。次いで下端に押し具(142A)(142B)が外側から対向しているセンタリング装置(127A)(127B)を車種信号に基づいて作動させる。すなわちサーボモータ(143A)(143B)を駆動し、可動体(141A)(141B)を介して両押し具(142A)(142B)を互いに接近動させる。これにより両押し具(142A)(142B)がボディ(1)の下端を両側から挟持し、以ってセンタリングを行なう。このとき、受け具(137A)(137B)に対するボディ(1)の載置姿勢に応じて、該受け具(137A)(137B)に対して下端が摺接しようとするが、これは車巾方向においては第1ばね(131A)(131B)に抗しての第1スライドプレート(130A)(130B)の移動、車長方向においては第2ばね(134A)(134B)に抗しての第2スライドプレート(133A)(133B)の移動、周方向においては縦軸心(136A)(136B)の周りで受け具(137A)(137B)の回転により吸収し

検出され、さらに第3イメージセンサー(155A)(155B)によって車長方向の隙間(152A)(152B)と絶対位置とが検出される。各検出信号はコントローラ(48)に入り、このコントローラ(48)からロボット(80A)(80B)に制御信号(157A)(157B)が与えられる。この制御信号(157A)(157B)は移動方向を支持するもので、したがってロボット(80A)(80B)の動作により前記隙間(151A)(151B)、(152A)(152B)が基準値となるようにドア(2A)(2B)を移動させる。その際に第1イメージセンサー(153A)(153B)と第2イメージセンサー(154A)(154B)との存在によりドア(2A)(2B)の水平度調整も行なわれる。また隙間(151A)(151B)、(152A)(152B)に基づいて、コントローラ(48)からねじ締め装置(100A)(100B)へ移動量の指示信号(111A)(111B)が与えられる。前述したように隙間(151A)(151B)、(152A)(152B)の量(距離)が基準値に達したときに制御信号(157A)(157B)は停止され、また、この前後に第10図仮想線に示すようにアーム(88A)(88B)は下降される。そしてロボット(80A)(80B)にドア(2A)

得、以って前述した修正は全く生じない。前記ボディ(1)の車巾は一定ではなく、何mmかの範囲内でランダムであり、したがってセンタリングに伴なう押し具(142A)(142B)の移動量は、たとえ車種が同じであったとしても一定ではない。この押し具(142A)(142B)の実質的な移動量はパルスジェネレータ(144A)(144B)により検出され、その検出信号(145A)(145B)がコントローラ(48)に与えられる。これに基づいてコントローラ(48)からは、ロボット(80A)(80B)ならびにねじ締め装置(100A)(100B)に対して、当該ボディ(1)の車巾に応じた作動指令(主として前進量)(146A)(146B)、(147A)(147B)が発せられる。

前述したようにセンタリングしたボディ(1)に対してドア(2A)(2B)の供給が行なわれる。すなわち、先ず車種に応じた基本動作によって、開口部(3A)(3B)の外側に接近してドア(2A)(2B)が対向位置される。次いで第1イメージセンサー(153A)(153B)と第2イメージセンサー(154A)(154B)とによる高さ方向の隙間(151A)(151B)が

(2B)の押付けが指示され、その際に押付け量は前述した作動指令(146A)(146B)に基づく。所期の押付けを行なったのち、コントローラ(48)からの制御によりねじ締め装置(100A)(100B)が作動し、所期のねじ締めによりボディ(1)に対するドア(2A)(2B)の組立てを行なう。その後、ねじ締め装置(100A)(100B)を待機位置とし、さらにバキュームカップ(90A)(90B)による吸着を解除してロボット(80A)(80B)を待機位置とする。

組立てを終了したボディ(1)は再び台車(31)に戻されるのであるが、このとき同期移動によって台車(31)はボディ(1)の真下に位置している。したがって昇降フレーム(124A)(124B)を下降させることによって、ボディ(1)を、支持ブラケット(32)を介して台車(31)上に渡し得る。

ボディ(1)を受取った台車(31)は次工程へ移動される。なお空のハンガ(14)は、前述したロボット(80A)(80B)による卸し作業が完了した信号でクランプ、ならびにストッパが解除されることにより次工程に移されている。その直後に停止位置修

正装置(50)は待機姿勢になる。またボディ(1)を渡して空になった可動台(70A)(70B)は高速でリターンし、次のドア(2A)(2B)の受取りを行なう。

第19図に示すように、コントローラ(48)から両サーボモータ(75A)(75B)へ制御信号(78A)(78B)を与えるに際して連動一歩動スイッチ(160)を介したときには、同期時に一方の制御信号のみで両可動台(70A)(70B)を運転し得る。しかし、スイッチ(160)のないものであってもよい。

なお台車(31)が組立て場所(40)を移動中に可動台(70A)(70B)を二往復すべく制御、設定したときには、4ドアのボディに対するドアの組立てを行なうことができる。

発明の効果

上記構成の本発明における被組立て本体両側への部品組立て方法によると、同期移動している台車から被組立て本体を両可動台側に渡し、この状態で可動台側のロボットにより部品をセットすると共に、作業装置により組立てることができ、その後、被組立て本体を、同期移動している台車に

渡して該台車により次工程に搬送することができる。したがって、被組立て本体、すなわち台車を停止させることなく部品の組立てを行なうことができ、組立てライン全体における流れ速度を上げることができて能率化を向上できることになる。

4. 図面の簡単な説明

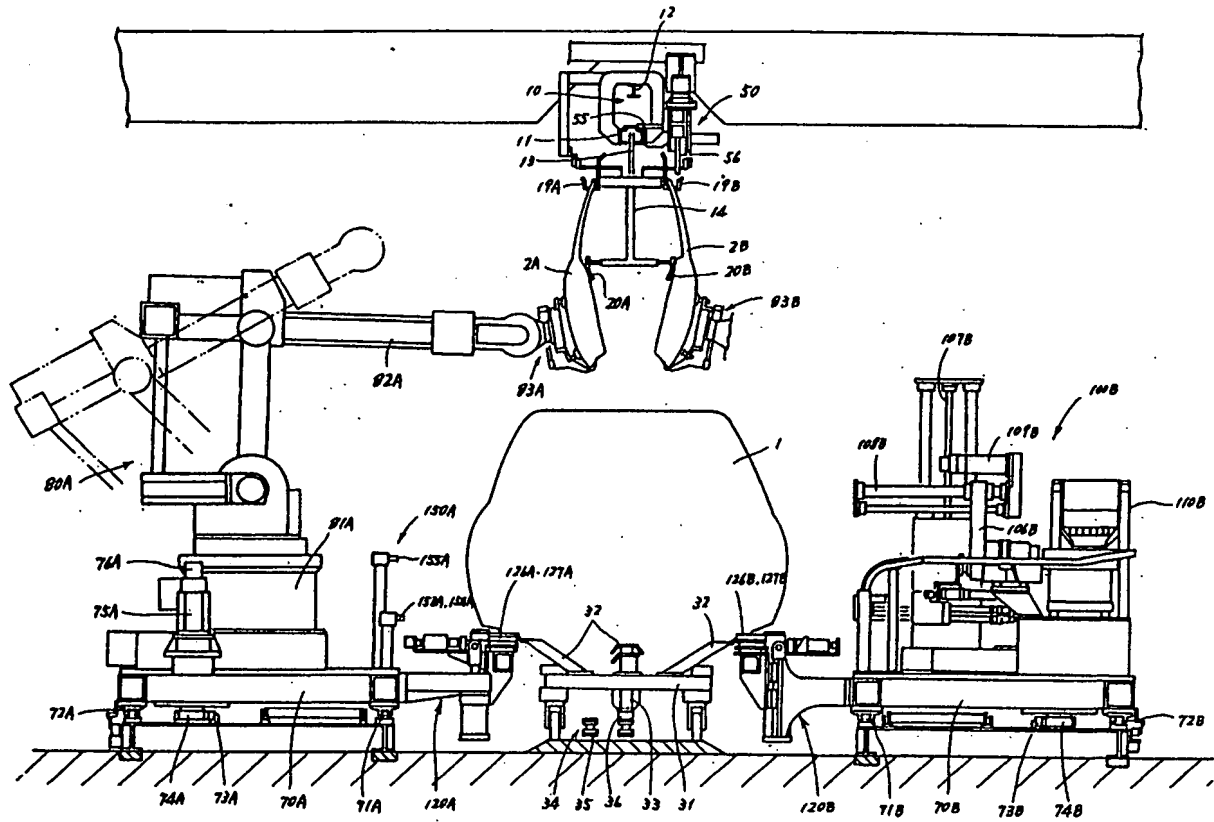
図面は本発明の一実施例を示し、第1図は斜視図、第2図は平面図、第3図は正面図、第4図はドア車種検出部の側面図、第5図は同正面図、第6図はボディ車種検出部の側面図、第7図は停止位置修正装置部の側面図、第8図は同正面図、第9図は同平面図、第10図はロボット腕部の側面図、第11図は同正面図、第12図は可動台部の側面図、第13図は同平面図、第14図は持上げ・センタリング部の平面図、第15図、第16図は同側面図、第17図は同要部の拡大図、第18図はイメージセンサー部の側面図、第19図は制御説明図である。

(1)…ボディ(被組立て本体)、(2A)(2B)…ドア(部品)、(3A)(3B)…開口部、(6A)(6B)…ドア一縁、(10)…吊下げ搬送装置、(30)…一定経路、

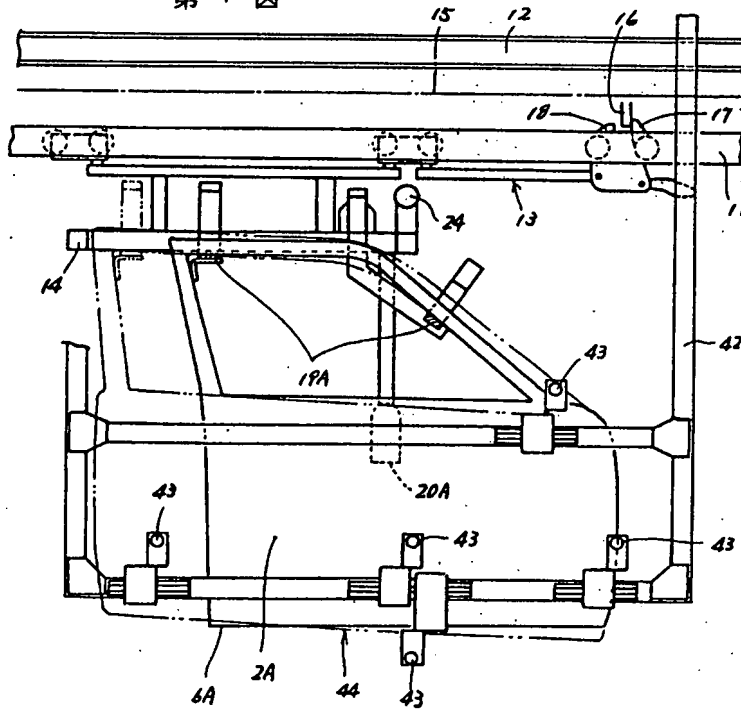
(31)…台車、(37)…サーボモータ、(38)…パルスジェネレータ、(40)…組立て場所、(41)…車種検出場所、(44)…ドア車種検出装置、(47)…ボディ車種検出装置、(50)…停止位置修正装置、(58)…ストッパ板、(63)…クランプ腕、(70A)(70B)…可動台、(75A)(75B)…サーボモータ、(76A)(76B)…パルスジェネレータ、(80A)(80B)…ロボット、(83A)(83B)… 卸し装置、(88A)(88B)… アーム、(90A)(90B)…バキュームカップ(吸着具)、(100A)(100B)…ねじ締め装置(組立て作業装置)、(108A)(108B)…ねじ締め具、(120A)(120B)…受取り装置、(126A)(126B)…持上げ装置、(127A)(127B)…センタリング装置、(143A)(143B)…サーボモータ、(144A)(144B)…パルスジェネレータ、(150A)(150B)…イメージセンサー装置

代理人 森 本 義 弘

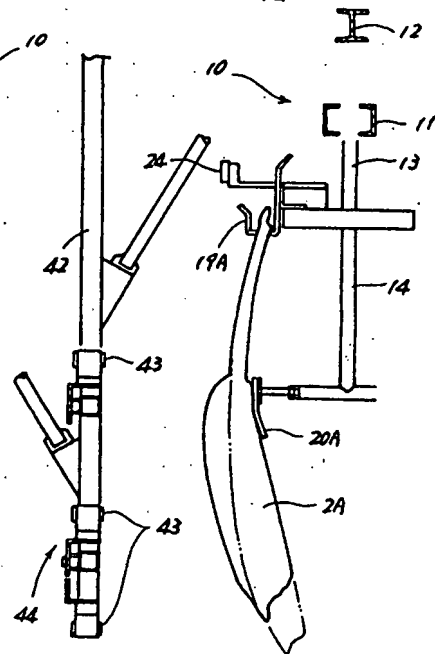
第 3 図



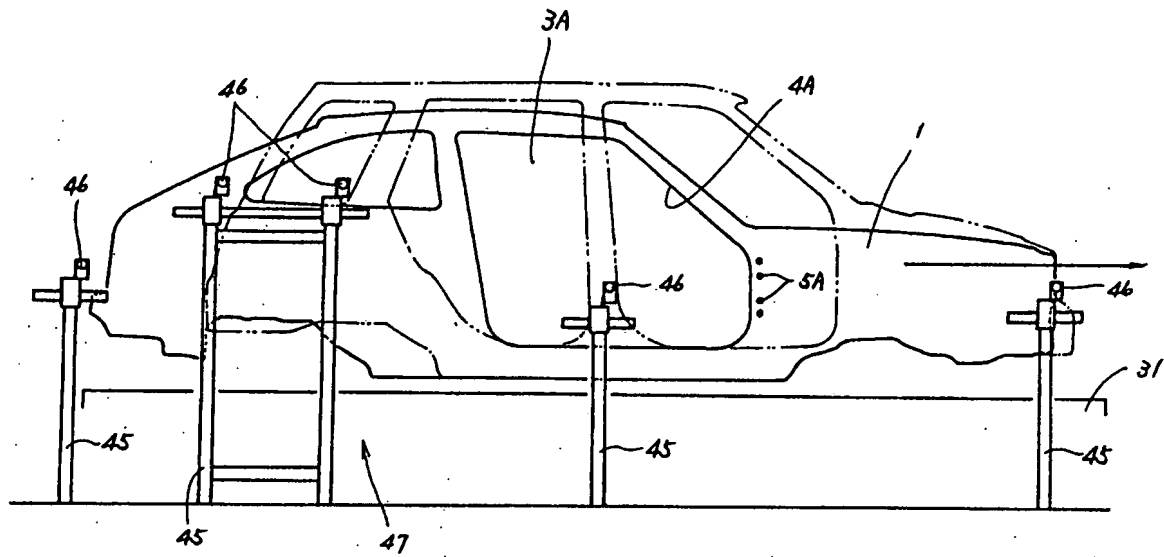
第 4 図



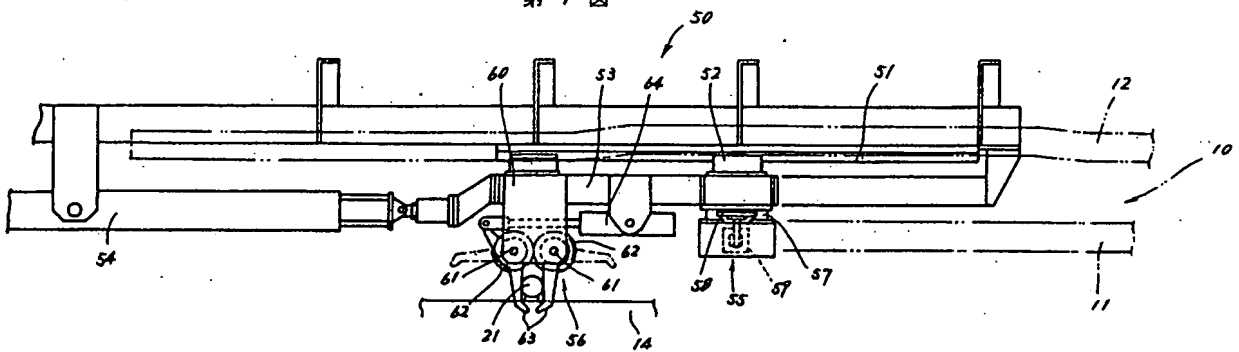
第 5 図



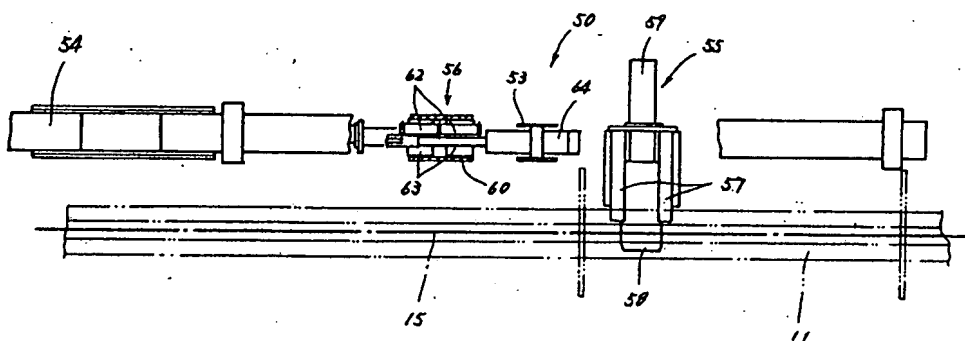
第 6 図



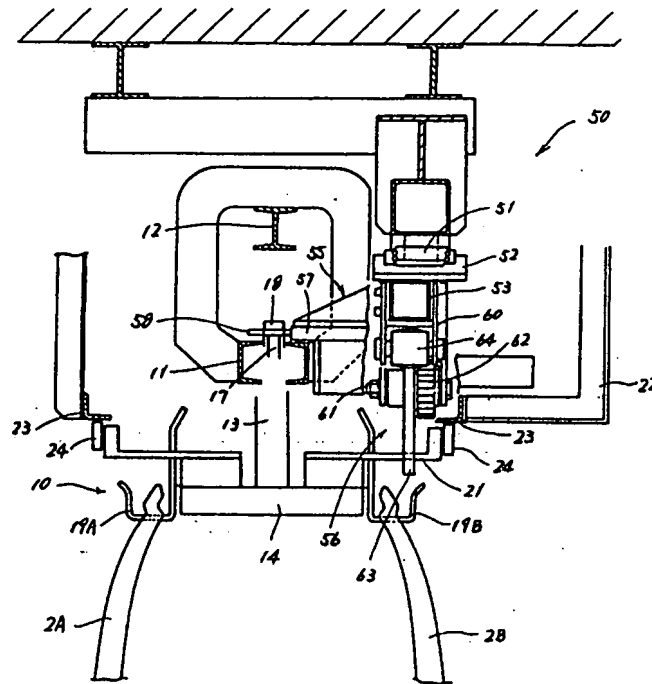
第 7 図



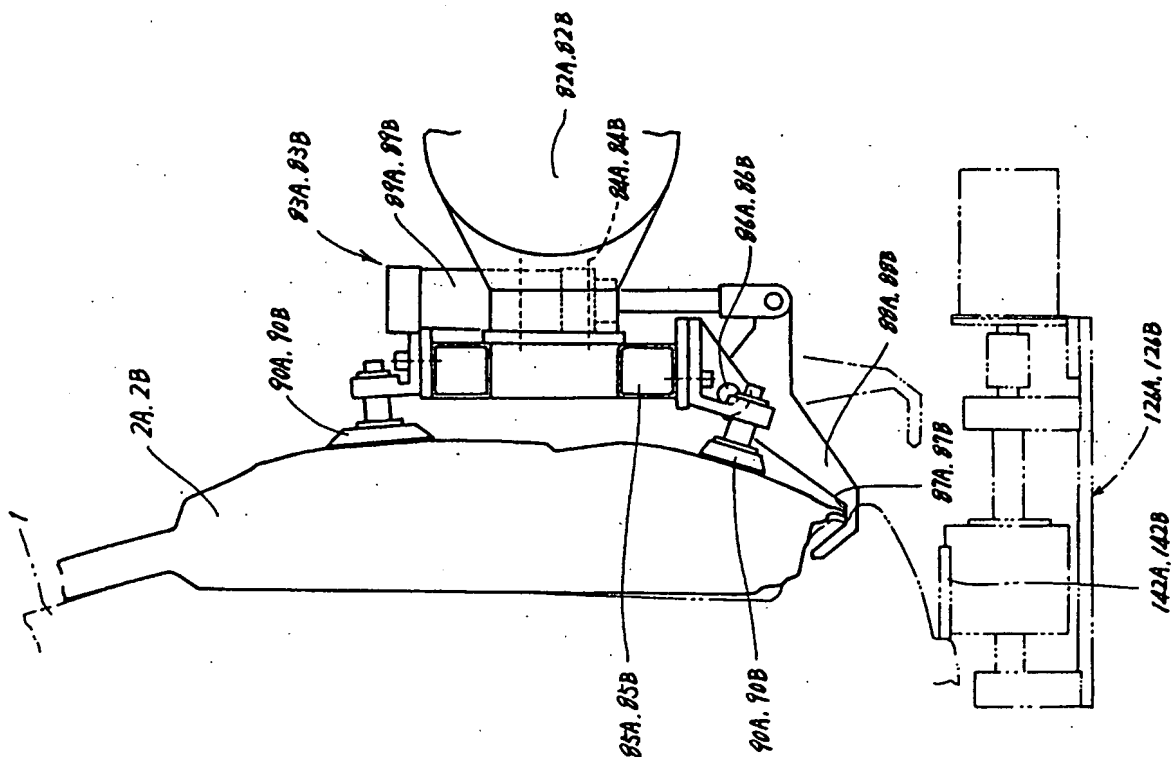
第 9 図



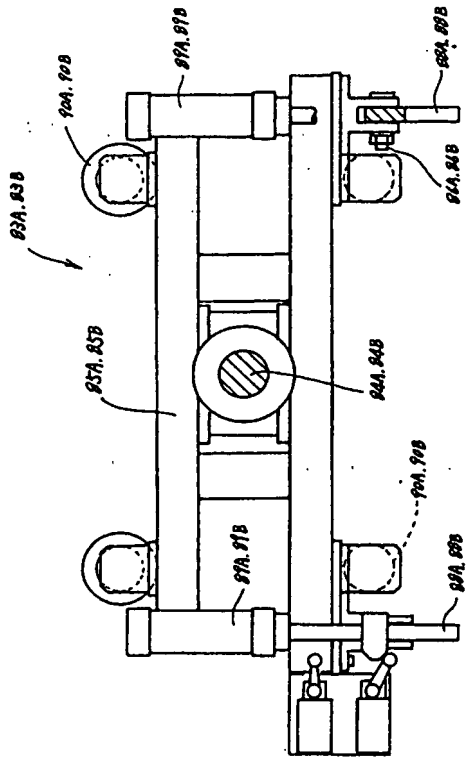
第 9 図



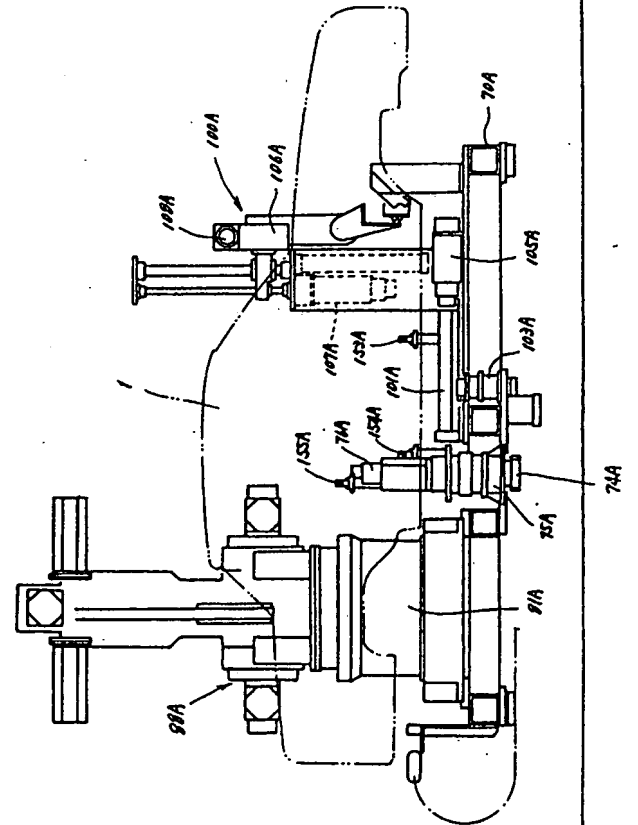
第 10 図



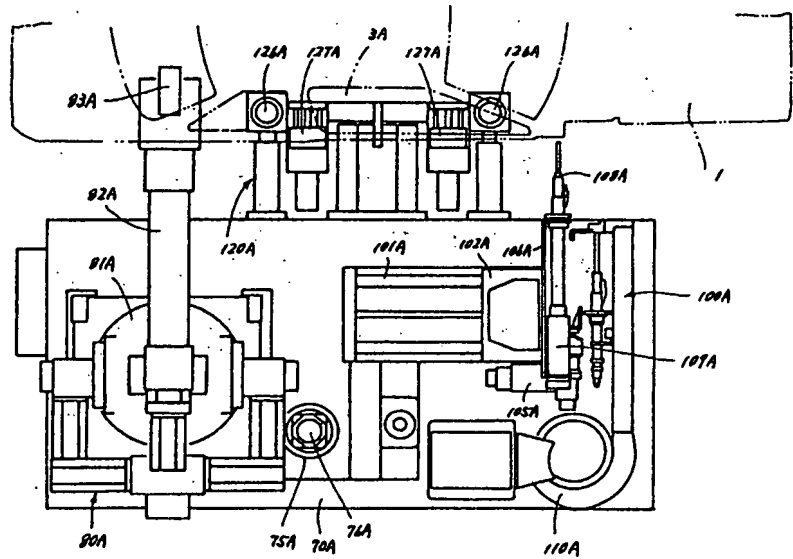
第11図



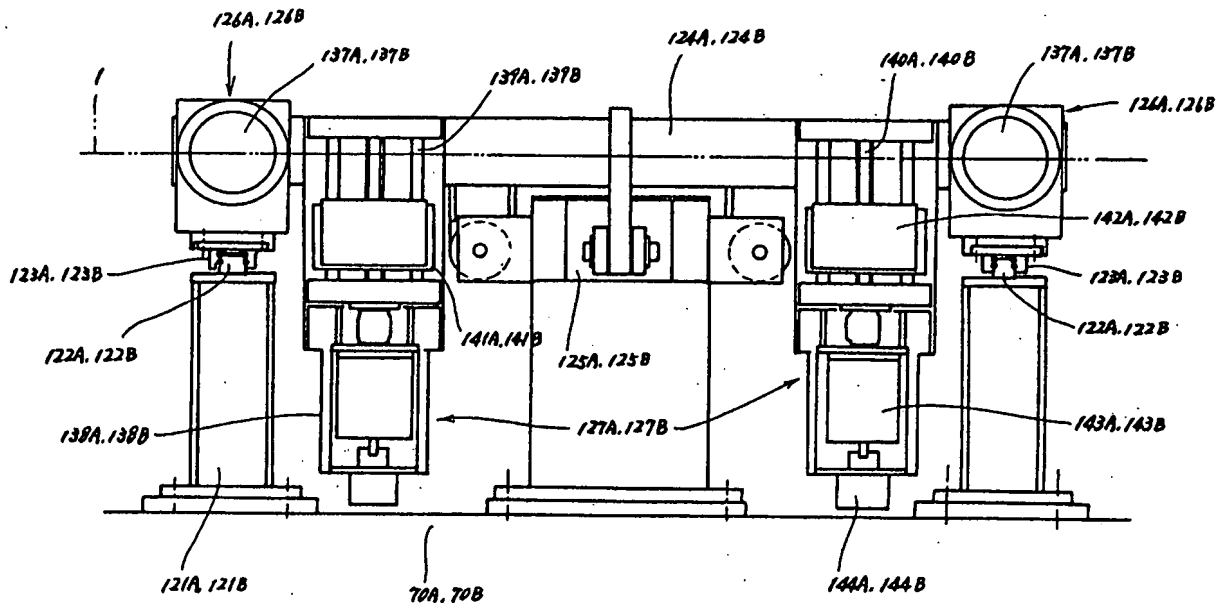
第12図



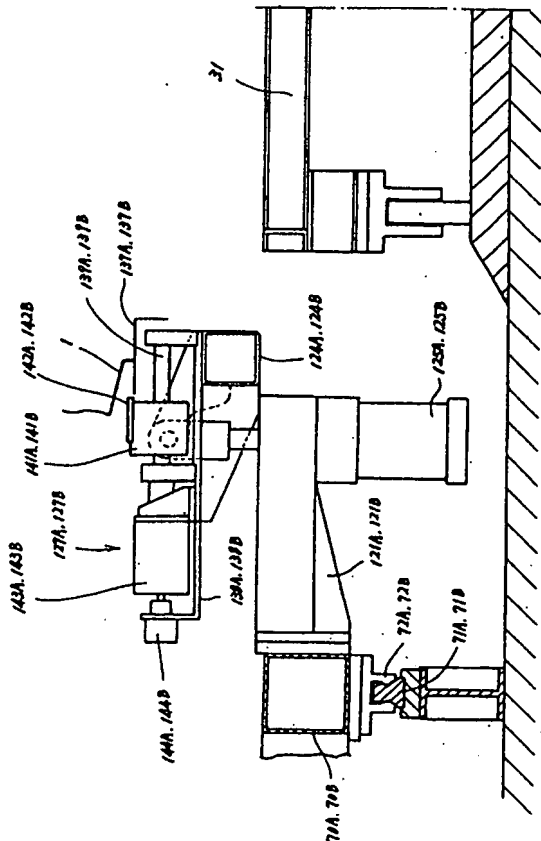
第13図



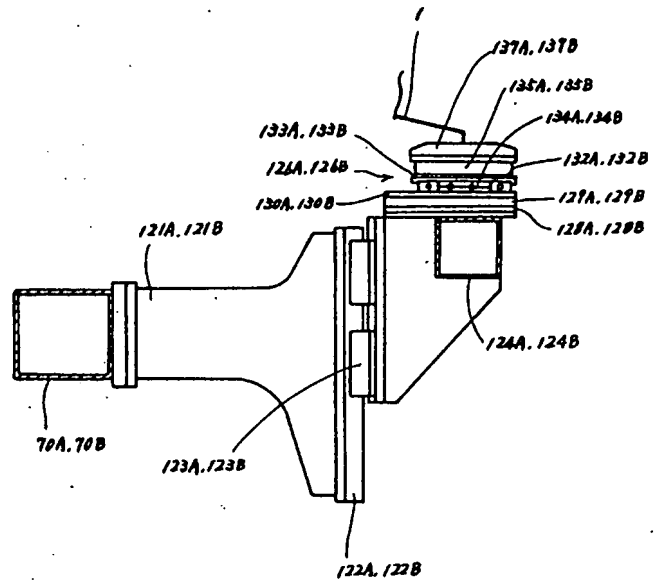
第14図



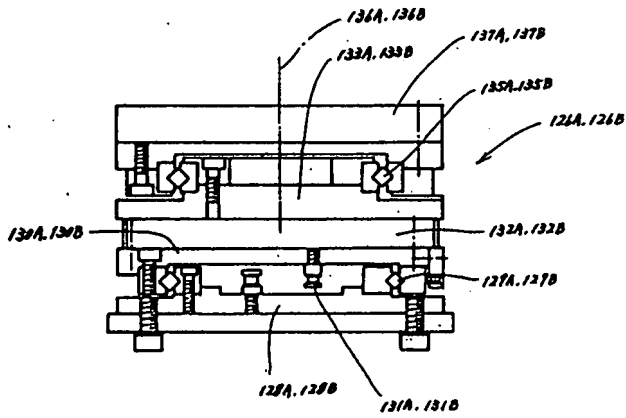
第15図



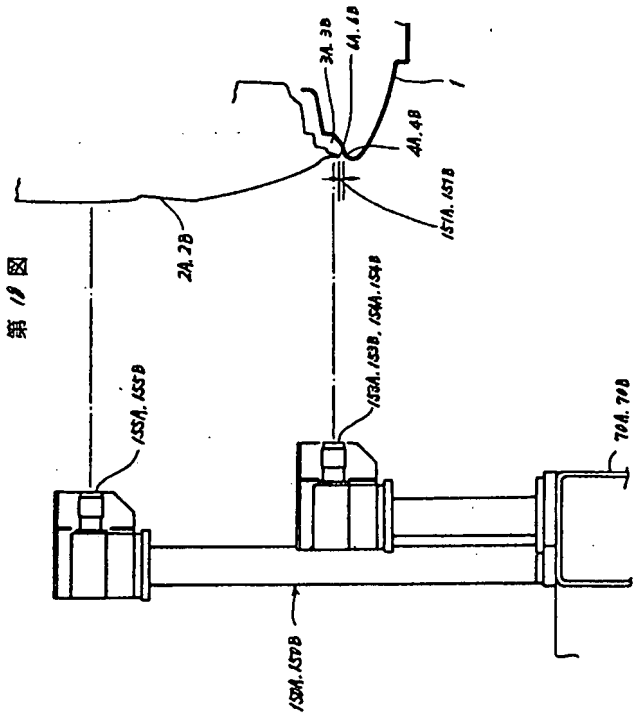
第16図



第 17 図



第 18 図



第 19 図

